 

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

**DIRECCIÓN ACADÉMICA**

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS**

**MANUAL DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE:**

QUÍMICA III.

1. IDENTIFICANDO LAS PROPIEDADES EN LAS DISOLUCIONES, COLOIDES Y SUSPENCIONES (BLOQUE III)

2. A ELABORACIÓN DE CREMA PARA CALZADO (BLOQUE IV)

2. B ELABORACIÓN DE CREMA COSMÉTICA. (BLOQUE IV)

3. ELABORACIÓN DE LA SUPERGOMA (BLOQUE V)

SEMESTRE 2012-B

# logo cobat.jpgCOLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

**DIRECCIÓN ACADÉMICA**

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS**

**QUÍMICA III**

## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 1

**IDENTIFICANDO LAS PROPIEDADES EN LAS DISOLUCIONES, COLOIDES Y SUSPENSIONES**

**(BLOQUE III)**

**INTRODUCCIÓN**

**Coloides:**

Al intentar mezclar almidón de maíz en agua fría no lograras disolverla. Pero si calientas la mezcla y la agitas se forma una dispersión opalina. Esta dispersión no parece ser clara y homogénea ni se asienta. En realidad lo que se obtiene es un coloide. La mayonesa, la clara del huevo, las gelatinas y los flanes son ejemplos de los coloides.

Cuando en un solvente existen partículas dispersas, se forman mezclas como los coloides.

En 1992, el químico alemán Richard Zsigmondy diseño el ultra microscopio con el cual es posible ver las partículas de la fase dispersa miden entre 10 y 10,000 nm.

La fase dispersa de un coloide puede estar constituida por partículas en estado:

a) gaseoso

b) líquido

c) sólido

Las distintas mezclas de coloides tienen cada uno un nombre diferente a las demás.

En química un coloide, suspensión coloidal o dispersión coloidal es un sistema físico-químico compuesto por dos fases: una continua, normalmente fluida, y otra dispersa en forma de partículas; por lo general sólidas, de tamaño mesoscópico (a medio camino entre los mundos macroscópico y microscópico). Así, se trata de partículas que no son apreciables a simple vista, pero mucho más grandes que cualquier molécula. Dispersión es cuando algún componente de una mezcla se halla en mayor proporción que los demás.

El nombre de coloide proviene de la raíz griega kolas que significa que puede pegarse. Este nombre hace referencia a una de las principales propiedades de los coloides: su tendencia espontánea a agregar o formar coágulos. Aunque el coloide por excelencia es aquel en el que la fase continua es un líquido y la fase dispersa se compone de partículas sólidas, pueden encontrarse coloides cuyos componentes se encuentran en otros estados de agregación. En la siguiente tabla se recogen los distintos tipos de coloides según el estado de sus fases continua y dispersa.

**Remoción de las partículas coloidales**

A menudo se desea remover las partículas coloidales de un medio de dispersión, como estas partículas son muy finas para ser filtradas, las partículas coloidales, deben aumentar su tamaño, a este proceso se le llama coagulación. Estas partículas grandes pueden removerse del medio de dispersión por medio de la filtración, o dejándolas que se asienten. La coagulación debe ser provocada, esto se puede hacer por medio de la temperatura, o añadiendo un electrolito a la mezcla.

Las formas de trabajar de estos procesos son las siguientes: al calentar el coloide, las partículas aumentan la velocidad de sus movimientos, provocando que las moléculas de las partículas colisionen provocando un aumento en su tamaño. O bien, al añadir un electrolito a la mezcla, se neutraliza la carga en la superficie de las partículas, inhibiendo así la repulsión que estas partículas tienen hacia las otras, consiguiendo así que aumenten su tamaño las partículas, haciéndolas más fácil de remover, por medio de la filtración.

Hay otro tipo de separación que es posible en los coloides, ésta es llamada diálisis, la cual se da al pasar el coloide a través de membranas semipermeables, debido a que los iones de las partículas son capaces de pasar a través de la membrana, pero los coloides no. Este tipo de separación se da en nuestros riñones, y es simulada en los riñones artificiales, donde se hacen las diálisis a la sangre de los pacientes.

**Propiedades de los coloides**

Cuando un rayo de luz que entra en una habitación por la mañana, a menudo se distinguen, reflejadas por la luz, partículas de polvo suspendidas. De este mismo modo, si un rayo de luz atraviesa un sol, aparentemente transparente, las partículas coloidales, reflejarán la luz, de manera que este sol parezca nublado. Este fenómeno, descubierto por Michael Faraday, fue investigado por J. Tyndall, en 1896, debido a esto, a este efecto se le conoce, como efecto Tyndall. En sí este efecto se da, siempre que se hace pasar un fino haz de luz, a través de un sistema coloidal y las partículas coloidales, se ven en el haz de luz, como pequeñas reflexiones de la luz.

Con el fin de investigar este efecto, para 1903 se creó un ultramicroscopio, que consistía de un aparato especial, que convertía en finos haces de luz las emisiones luminosas provenientes de una lámpara, y los proyectaba en un ángulo perpendicular a los ejes ópticos del microscopio, de esta manera, las partículas coloidales, se mirarían como un punto de luz, sin dimensiones.

Con la ayuda de este ultramicroscopio, se puede ver el movimiento de las partículas coloidales, éstas al ser observadas, se mueven erráticamente describiendo un zigzag, debido a que todo el medio bombardea a las partículas coloidales dispersas en éste (se ha descrito en algunos libros como un “baile inquieto”), a este movimiento errático, se le conoce como el movimiento browniano, debido a que el botánico inglés Robert Brown, en 1827 notó que los granos de polen suspendidos en agua presentan un modelo de movimiento aleatorio.

Una de las propiedades más importantes de las partículas coloidales, es su elevada razón superficie a volumen.

Una emulsión es una dispersión coloidal de partículas líquidas en otro líquido; la mayonesa, por ejemplo, es una suspensión de glóbulos diminutos de aceite en agua. Un sólido es una suspensión coloidal de partículas sólidas en un líquido; las pinturas, por ejemplo, son una suspensión de partículas de pigmentos sólidos diminutos en un líquido oleoso. Un gel es un sólido en el que las partículas suspendidas están sueltas, organizadas en una disposición dispersa, pero definida tridimensionalmente, dando cierta rigidez y elasticidad a la mezcla, como en la gelatina.

Las partículas de una dispersión coloidal real son tan pequeñas que el choque incesante con las moléculas del medio es suficiente para mantener las partículas en suspensión; el movimiento al azar de las partículas bajo la influencia de este bombardeo molecular se llama movimiento browniano. Sin embargo, si la fuerza de la gravedad aumenta notablemente mediante una centrifugadora de alta velocidad, la suspensión puede romperse y las partículas precipitarse. Debido a su tamaño, las partículas coloidales no pueden atravesar los poros extremamente finos de una membrana semipermeable, como el pergamino, por ósmosis.

**OBJETIVO**

Identificar las propiedades básicas de los sistemas dispersos a través de la actividad experimental en el laboratorio.

**INVESTIGACIÓN PREVIA**

1.- Investiga y define los siguientes conceptos:

a) Disolución

b) Coloide

c) Suspensión

2.- ¿Cuáles son las propiedades de disolución, suspensión y coloides?

|  |  |
| --- | --- |
| **MATERIAL REACTIVOS**  1 Espátula | |
| 1 Pinza para tubo de ensayo | 500 ml de agua \* |
| Papel filtro | 2 g de sal de mesa |
| 1 Cartulina negra\* | 2 g de gelatina\* |
| 1 Lámpara de mano\* | 2 g de harina de maíz \* |
| 6 Tubos de ensayo | 2 g de azúcar \* |
| 1 Gradilla | 5 mI de aceite comestible \* |
| 1 Embudo de filtración | 5 ml de alcohol etílico |
| 1 Mechero o lámpara de alcohol  \*¨Material proporcionado por el alumno | |

**DESARROLLO EXPERIMENTAL**.

1.- Coloca cada una de las muestras con la espátula en los tubos de ensayo.

2.- Etiqueta cada tubo.

3.- Vierte agua en cada tubo de ensayo hasta 50% de su capacidad.

4.- Agita fuertemente cada uno de los tubos con la muestra.

5.- Escribe en tu cuaderno las observaciones pertinentes.

6.- Ahora, calienta cada una de las mezclas utilizando el mechero o la lámpara de alcohol; observa el fenómeno que ocurre.

7.- Coloca la cartulina negra detrás de cada tubo de ensayo y proyecta el rayo de luz a cada uno de ellos. Observa lo que acontece en cada experimento.

8.- Después de que se enfríen cada uno de los sistemas dispersos, coloca el papel filtro sobre el embudo y filtra cada una de las muestras, excepto la que contiene aceite. Anota en tu libreta que mezclas se separan y cuáles no.

**EVALUACIÓN**

Completa correctamente la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Disolución acuosa | Soluble | Insoluble | Efecto de la temperatura | Efecto Tyndall | Separación por filtración | Denominación de sistema disperso |
| Sal de mesa |  |  |  |  |  |  |
| Gelatina |  |  |  |  |  |  |
| Harina de maíz |  |  |  |  |  |  |
| Azúcar |  |  |  |  |  |  |
| Aceite comestible |  |  |  |  |  |  |
| Alcohol etílico |  |  |  |  |  |  |

Sello o firma de visita a la biblioteca del plantel

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**BIBLIOGRAFÍA:**

QUÍMICA 2

GRANADOS LÓPEZ ABEL SALVADOR

ED. NUEVA IMAGEN, 2009

SEMESTRE 2012-B

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo Plantel SEMESTRE 2012-B

|  |  |
| --- | --- |
| Lista de cotejo de la actividad experimental No. \_\_\_ | Nombre de la actividad experimental**:** |
|  |  |
| Nombre del alumno: |  |
|  |  |
| Instrucciones: | Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.  De la siguiente lista marque con una **✓** las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de **Sí.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo** |  | **Si** |  | **No** |  |
| 1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica. |  |  |  |  |  |
| 1. Trabaja en equipo. |  |  |  |  |  |
| 1. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio. |  |  |  |  |  |
| 1. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental. |  |  |  |  |  |
| 1. Los resultados son de acuerdo a lo esperado. |  |  |  |  |  |
| 1. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica. |  |  |  |  |  |
| 1. Realiza la práctica con responsabilidad. |  |  |  |  |  |
| 1. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental. |  |  |  |  |  |
| 1. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza. |  |  |  |  |  |
| 1. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado. |  |  |  |  |  |

NOMBRE DEL DOCENTE

FECHA:

EVALUACIÓN:

HORA DE TÉRMINO:

HORA DE INICIO:

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo Plantel SEMESTRE 2012-B

|  |  |
| --- | --- |
| Rúbrica de evaluación de la actividad experimental: \_\_\_\_\_ | Nombre de la actividad experimental: |
|  |  |
| Nombre del alumno: |  |
|  |  |
| Instrucciones: | A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.  De la siguiente lista marque con una **✓** las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Indicador** | **Complimiento** | **Ejecución** | | | | **Observaciones** |
| Ponde-  ración | Calificación | | |
| 2 | 1 | 0 |
| **1** | Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos | Completos las actividades previas, sello y firma de la biblioteca | 2.0 |  |  |  |  |
| 2do día y/o incompleto las actividades previas |
| **2** | Presenta el reporte con calidad | Lapicero y con buena ortografía | 2.0 |  |  |  |  |
| Lápiz y mala ortografía |
| **3** | Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental | Dibujos a color, las TIC´s | 2.0 |  |  |  |  |
| Sin color y no completos los dibujos |
| **4** | Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo | Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados, | 2.0 |  |  |  |  |
| No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros |
| **5** | Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada | Conclusión y bibliografía | 2.0 |  |  |  |  |
| Conclusión ó bibliografía |



EVALUACIÓN:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla de ponderación** | |
| **2,1 = sí cumplió** | 0= no cumplió |
| **Evaluación: Suma de las calificaciones** | |

NOMBRE DEL DOCENTE

FECHA: